

Raffaele Paci

Università di Cagliari e CRENoS

e-mail: paci@unica.it

CONVERGENZA E DIVERGENZA TRA
LE REGIONI EUROPEE.
IMPLICAZIONI PER LO SVILUPPO ECONOMICO
IN SARDEGNA

Gennaio 2000

1. Introduzione*

Uno dei fatti stilizzati più forti evidenziato dai recenti contributi della letteratura sulla crescita in Europa è che le disparità tra i sistemi economici regionali sono ben maggiori rispetto a quelle esistenti tra le nazioni. Ad esempio, all'inizio degli anni ottanta la regione più ricca d'Europa (Amburgo in Germania) aveva un reddito pro capite di quasi cinque volte superiore alla regione più povera (Voreio Aigaio in Grecia), mentre la nazione più ricca (la Germania) superava quella più povera (la Grecia) solo di 1,8 volte. Questo semplice dato mette in luce come all'interno di ciascuna nazione esistano forti disparità regionali nei livelli della ricchezza e nei suoi tassi di crescita. Diventa pertanto essenziale, anche per la definizione di possibili interventi di politica economica, esaminare con attenzione l'entità di queste differenze, la loro evoluzione negli ultimi anni, i meccanismi che hanno determinato la dinamica dei divari economici tra le regioni.

Un'ipotesi molto semplice avanzata dagli studiosi della crescita riguarda l'esistenza di un processo di convergenza economica nel quale le regioni più povere crescono a tassi maggiori di quelle inizialmente più ricche (la cosiddetta *beta-convergenza*). Nel lungo periodo questo processo dovrebbe portare ad una eguaglianza nei livelli di ricchezza pro capite tra i vari sistemi economici. Il meccanismo alla base di questo processo di convergenza "assoluta", date le ipotesi restrittive del modello, viene individuato nella minore dotazione iniziale di capitale dei paesi più poveri che garantisce loro rendimenti e crescita maggiore nel corso del tempo. Si tratta pertanto di un puro meccanismo di mercato che non lascia spazio alle azioni di politica economica di riequilibrio territoriale, essendo capace di portare automaticamente all'eliminazione dei divari economici.

La maggior parte delle verifiche empiriche ha tuttavia mostrato l'esistenza di una convergenza di tipo "condizionato", secondo la quale i diversi sistemi economici – caratterizzati da profonde

* Questo lavoro è stato preparato per l'Osservatorio Economico e Finanziario del Banco di Sardegna.

differenze nelle condizioni di partenza – tendono a convergere, non verso un identico livello di prodotto pro capite, bensì verso un proprio stato stazionario determinato appunto dalle specificità di ciascuna economia. Le principali variabili utilizzate per controllare le caratteristiche specifiche di ciascun sistema economico sono state: la composizione strutturale dell'economia, il capitale umano, il livello tecnologico, l'ambiente istituzionale e sociale, le infrastrutture. E' evidente che questo secondo approccio apre ampie prospettive ad un intervento pubblico che si ponga l'obiettivo di incidere sui fattori "condizionanti" sopra elencati. Diventano così efficaci, per migliorare la *performance* economica di lungo periodo, le politiche per l'accumulazione di capitale umano, tecnologico e sociale.

Nel caso delle regioni europee le indagini empiriche hanno evidenziato una tendenza alla convergenza condizionata della produttività del lavoro che risulta più accentuata durante gli anni sessanta e settanta e meno forte nel periodo più recente.¹ Viceversa, si è osservata una permanenza – ed anzi un allargamento - del divario per quanto riguarda la distribuzione del reddito pro capite. Tale differenza è da imputare alla diversa dinamica del mercato del lavoro che fa registrare un aumento del numero delle persone non occupate (disoccupati, giovani in cerca di prima occupazione, popolazione non attiva) nelle regioni più arretrate.²

Il principale obiettivo del presente lavoro è di inquadrare la dinamica economica della Sardegna all'interno del più generale processo di crescita delle regioni europee al quale abbiamo fatto riferimento.³ In particolare, analizzeremo la crescita delle regioni dell'Unione Europea negli ultimi venti anni, durante i quali vi sono

¹ Sui processi di convergenza tra le regioni europee si vedano i contributi di Armstrong (1995), Neven e Gouyette (1995), Fagerberg e Verspagen (1996), Sala-i-Martin (1996), Quah (1996), Paci (1997b), Cellini (1997).

² Questi aspetti sono sviluppati da Paci (1997b) e da Piacentini e Sulis (1999).

³ Tra i lavori che negli anni più recenti hanno analizzato il processo di sviluppo economico della Sardegna ricordiamo: Lodde, Manca e Paci (1993), Brusco e Paba (1992), Sapelli (1995), Paci (1997a).

stati avvenimenti fondamentali quali l'allargamento della Comunità verso i paesi dell'Europa meridionale (adesione della Grecia nel 1981 e della Spagna e del Portogallo nel 1986) e la formazione del Mercato Unico con la conseguente spinta verso l'armonizzazione delle strutture economiche dei paesi membri. Il periodo per il quale è stato possibile ricostruire le serie statistiche omogenee è il 1977-96.

La fonte dei dati qui presentati è la banca dati del CRENoS, costruita a partire dalla banca dati *Regio* dell'Eurostat e poi integrata facendo ricorso diretto alle fonti statistiche dei singoli paesi. Come è noto, l'Eurostat ha definito quattro livelli di disaggregazione geografica chiamati NUTS (Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques).⁴ Nella scelta della disaggregazione territoriale abbiamo cercato di individuare per ogni paese, un'unità geografica che avesse un buon grado di autonomia amministrativa e di gestione economica. Sono state così selezionate 110 unità (che, per semplicità, nel resto del lavoro chiameremo genericamente "regioni") appartenenti ai 12 paesi membri dell'Unione a partire dagli anni ottanta. NUTS-0 (nazioni) per Danimarca, Lussemburgo e Irlanda; NUTS-1 per Belgio (3 *Régions*), Germania Federale (11 *Länder*), Olanda (4 *Landsdelen*) e Regno Unito (12 *Standard regions*); NUTS-2 per Italia (20 *Regioni*), Francia (22 *Régions*), Spagna (17 *Comunidades Autónomas*), Portogallo (5 *Comissões de Cordenacao Regional*) e Grecia (13 *Development regions*). L'elenco completo delle 110 regioni esaminate è riportato nell'Appendice.

Come indicatori della *performance* economica prenderemo in considerazione il prodotto pro capite (PIL / popolazione) e la produttività del lavoro (PIL / unità di lavoro). Come abbiamo accennato in precedenza, due regioni possono presentare forti disparità tra questi due indicatori dovute alla diversa situazione che caratterizza il mercato del lavoro. Ad esempio, nel 1994 la Sardegna fa registrare lo stesso livello di produttività del lavoro della regione olandese Zuid-Nederland (91% rispetto alla media

⁴ L'Eurostat identifica i seguenti livelli territoriali: NUTS-0: nazioni; NUTS-1: regioni; NUTS-2: unità amministrative di base; NUTS-3: sottodivisioni delle unità amministrative di base.

dell'Unione Europea); tuttavia se consideriamo il valore del prodotto per abitante troviamo per la Sardegna un indice molto basso (74% rispetto alla media europea) mentre per la Zuid-Nederland la situazione appare decisamente migliore (101). La spiegazione per questa difformità è che in Sardegna ciascuna persona occupata deve “dividere” il valore della sua produzione con altri due abitanti non occupati, mentre in Olanda il rapporto tra occupati e non occupati è di solo 1,2. Ciò che appare evidente quindi è che le due variabili – produttività del lavoro e prodotto pro capite– colgono aspetti differenti del funzionamento di un sistema economico. Il primo è più legato al grado di efficienza dell'apparato produttivo ed alla sua composizione settoriale; il secondo risente invece maggiormente di quegli elementi che influenzano il tasso di attività e il tasso di disoccupazione (elementi culturali, sociali e demografici; flessibilità dell'offerta di lavoro; caratteristiche della domanda di lavoro). E' per questo motivo che nella nostra analisi prenderemo in esame entrambi gli indicatori al fine di fornire un quadro più completo della dinamica economica.

Le variabili monetarie considerate sono espresse a prezzi costanti 1995 e a parità di potere di acquisto (PPA); in altri termini i valori sono stati depurati dalle differenze esistenti tra le regioni nella composizione dei panieri di consumo e nel costo degli stessi e tengono pertanto conto delle forti disparità regionali del costo della vita. E' importante sottolineare che calcolando i valori in PPA si tende a restringere la misura del divario tra regioni, poiché quelle più povere hanno un costo della vita più basso e il loro reddito relativo viene pertanto “rivalutato” dalla trasformazione in PPA.

Il resto del lavoro è così articolato. Nella sezione 2 presentiamo un panorama generale del processo di crescita delle regioni europee. Utilizzeremo vari indicatori e metodologie che la letteratura ha proposto negli ultimi anni: l'andamento delle disparità, il processo di convergenza assoluta e condizionata, l'analisi della distribuzione e del grado di mobilità delle singole regioni al suo interno. Nella sezione 3 vedremo più specificamente come la Sardegna si inserisce in questo quadro generale. Nella sezione 4, infine, rappresenteremo i tratti fondamentali di un

modello di sviluppo economico per la Sardegna, insieme con alcune indicazioni di politica economica.

2. Il quadro di sfondo in Europa: convergenza o divergenza?

In questa sezione ci proponiamo di fornire un quadro generale delle dinamiche di crescita delle regioni europee negli ultimi due decenni. Come abbiamo già detto nell'Introduzione, l'esame della dimensione e delle modifiche dei differenziali economici sarà effettuato sulla base di due indicatori di *performance* economica - il prodotto pro capite e la produttività del lavoro – ed utilizzando vari approcci metodologici.⁵

2.1 L'andamento del divario

Nella Tabella 1 abbiamo riportato alcuni indicatori sintetici del divario tra le regioni Europee. Considerando l'indice del prodotto pro capite (ponendo pari a 100 la media dell'Unione Europea) si registra, all'inizio del periodo in esame, un gap pari a 142 punti tra la regione più ricca e quella più povera; il divario tende ad aumentare nel corso degli anni e raggiunge il valore di 148 nel 1996. La tabella riporta anche il valore del coefficiente di variazione (CV) che viene solitamente utilizzato per rappresentare l'andamento del grado di disparità. Si nota come il CV della distribuzione del prodotto pro capite permanga su livelli elevati (intorno a 0,30) per tutto il periodo, senza mostrare alcuna tendenza verso una riduzione delle disparità.

Diverso è il quadro che emerge dall'esame della produttività del lavoro. In questo caso il divario tra la regione più produttiva e quella meno produttiva risulta pari a 99 punti percentuali nel 1997 e poi diminuisce a 92 nel 1996. Il grado di diseguaglianza nella

⁵ Negli ultimi anni si è sviluppato un acceso dibattito su quale fosse il metodo statistico più valido per studiare i divari tra sistemi economici. In questo lavoro, senza entrare nel merito dei problemi metodologici, abbiamo ritenuto utile utilizzare i vari metodi disponibili in quanto riteniamo che ciascuno di essi riesca ad evidenziare un particolare aspetto del complesso processo di crescita economica.

produttività tra le regioni appare quindi di gran lunga inferiore rispetto alla distribuzione del prodotto pro capite e mostra inoltre una chiara tendenza alla diminuzione: il coefficiente di variazione declina infatti da 0,22 a 0,18 nel 1996.

Queste tendenze risultano più evidenti nella Figura 1, nella quale riportiamo l'andamento annuale del coefficiente di variazione tra i paesi e le regioni dell'Unione Europea per tutto l'arco di tempo 1977-96. Considerando il prodotto pro capite, il grado di disparità tra le regioni appare molto più elevato rispetto a quello che si riscontra tra i paesi; in quest'ultimo caso si può tuttavia notare una tendenza all'aumento nel corso degli anni ottanta. Diverso è il quadro che caratterizza la produttività del lavoro: il livello di partenza delle disparità è più basso; non si riscontra una accentuazione delle differenze tra le regioni; la disparità tende chiaramente a ridursi nel corso del tempo.

Se inoltre esaminiamo le disuguaglianze all'interno dei principali paesi europei (Tabella 2) osserviamo che l'Italia presenta il livello più elevato di disparità del prodotto pro capite (CV pari a 0,26 nel 1996), mentre la distribuzione appare più uniforme tra le regioni della Grecia e della Gran Bretagna. Quest'ultimo paese mostra anche il maggior grado di uguaglianza nella distribuzione regionale della produttività del lavoro (CV = 0,06). E' interessante notare la diversa dinamica che caratterizza i paesi del nord Europa rispetto a quelli meridionali. Italia, Spagna e Portogallo mostravano alla fine degli anni settanta forti squilibri distributivi interni che si sono però fortemente ridotti nel corso del tempo. Viceversa, Francia e Germania, che partivano da un grado maggiore di uguaglianza, hanno visto aumentare i loro differenziali regionali di produttività.

2.2 Il processo di convergenza

Un aspetto largamente studiato dalla letteratura economica è la "*beta convergenza*" ossia la tendenza delle economie inizialmente più povere a crescere più velocemente di quelle ricche. Come abbiamo evidenziato nell'introduzione, il motore di questo processo di riequilibrio è un processo automatico di mercato basato sui

rendimenti decrescenti del capitale.⁶ Il riscontro empirico per valutare l'effettivo funzionamento di questo processo è l'esistenza di una relazione negativa tra livello iniziale del reddito e suo successivo tasso di crescita. Formalmente la relazione che viene sottoposta a stima, tramite regressioni *cross-section*, è la seguente:

$$(1) \quad \log(y_{it} / y_{i,t-T}) (1/T) = a + b \log(y_{i,t-T}) + u_{it}$$

dove y indica il prodotto pro capite (o, alternativamente, la produttività del lavoro) e u sono gli errori stocastici. L'approccio di convergenza assoluta predice che il tasso di crescita della variabile in esame nell'arco di tempo T dipenda negativamente dal suo valore nell'anno iniziale e pertanto ci aspettiamo che il coefficiente b assuma un valore negativo e sia statisticamente significativo.

Qualora si ritenga che le differenze strutturali tra i sistemi economici siano tali da rendere impossibile la crescita verso un medesimo stato stazionario, diventa necessario introdurre nell'equazione altre variabili esplicative che tengano conto di tali differenze. Nella letteratura sono state proposte numerose variabili di controllo quali il capitale umano, gli investimenti, la struttura produttiva, le infrastrutture, vari indicatori di natura sociale e istituzionale.⁷ In questo lavoro ci limiteremo a stimare la convergenza condizionata introducendo variabili *dummy* per ciascun paese di appartenenza, accettando così l'ipotesi semplificativa che i fattori di controllo prima elencati siano specifici per nazione, ma simili tra le regioni all'interno di ciascun paese.

Nella Tabella 3 sono riportati i risultati delle stime del processo di convergenza assoluta e condizionata nel periodo 1977 – 1996. Sia per il prodotto pro capite che per la produttività del lavoro si osserva l'esistenza di un processo di convergenza assoluta: il coefficiente del livello iniziale risulta infatti negativo e statisticamente significativo (regressioni 1 e 3). Si nota tuttavia che

⁶ Per una trattazione formale di questi argomenti si possono vedere Barro e Sala-i-Martin (1995) e Jones (1998).

⁷ Un esame della significatività di queste variabili di controllo nel processo di convergenza tra paesi è stato proposto da Levine e Renelt (1992).

la capacità esplicativa del livello iniziale del prodotto pro capite è molto bassa ($R^2=0,19$) ed anche la velocità del processo di convergenza è solo dell'1% annuo. Per quanto riguarda la produttività del lavoro, il processo di convergenza assoluta tra le regioni europee risulta più rapido (circa 2% annuo) e il modello presenta una maggiore capacità interpretativa ($R^2=0,49$).

L'inclusione delle *dummy* paese fa incrementare in modo netto la capacità esplicativa delle equazioni, mentre il coefficiente del livello iniziale mantiene la significatività statistica ed il segno negativo, confermando così l'esistenza di un processo di convergenza tra le regioni europee nel periodo sotto osservazione. Tutte le variabili paese incluse (Germania, Francia, Gran Bretagna, Olanda, Spagna, Grecia, Portogallo e Italia) sono risultate significative, indicando pertanto l'esistenza di fattori specifici per ciascun paese che influenzano il processo di crescita delle regioni.

Un'interessante rappresentazione grafica del processo di convergenza assoluta è riportata nel diagramma a dispersione della Figura 2, che permette anche di evidenziare la posizione di ciascuna regione europea (le sigle delle regioni sono riportate nell'Appendice). Come già evidenziato dalle stime econometriche, la relazione negativa tra tasso di crescita e valore iniziale, appare molto accentuata per la produttività del lavoro, mentre risulta più debole per il prodotto pro capite. Vediamo infatti che tra le regioni inizialmente più povere ve ne sono alcune con elevati tassi di crescita: le Canarie in Spagna; Creta, Notio Aigaio e Macedonia in Grecia, Algarve; Centro e Norte in Portogallo. Vi sono tuttavia altri sistemi economici per i quali questo processo di convergenza non sembra avere funzionato quali Ipeiros e Sterea in Grecia, o le regioni spagnole di Asturie e Cantabria. Per contro, si notano regioni ricche (quali Ile de France, Bruxelles, Amburgo, Hessen, Lussemburgo) che continuano a mostrare tassi di crescita superiori alla media.

In sintesi, l'analisi econometrica della beta convergenza ha mostrato l'esistenza di un processo di riequilibrio tra i sistemi economici regionali, che vale specialmente per quanto riguarda la produttività del lavoro. Si è inoltre visto come esistano fattori

specifici di ciascuna nazione che influenzano il processo di crescita regionale.

2.3 La dinamica della distribuzione

In questa sezione prenderemo in esame l'intera distribuzione dei nostri indicatori di *performance* economica e la dinamica temporale della distribuzione stessa.⁸ Questa analisi è importante in quanto permette di osservare la presenza di centri di polarizzazione nella distribuzione che segnalano l'esistenza di club di regioni ricche o povere, rispetto all'ipotesi di distribuzione normale.

La Figura 3 mostra la distribuzione di densità⁹ dell'indice (Unione Europea = 100) del prodotto pro capite e della produttività del lavoro nel 1977, 1986 e 1996; la scala dei grafici è identica per le due variabili al fine di facilitare il confronto visivo. Per ciascuna distribuzione abbiamo riportato il valore del grado di asimmetria della serie rispetto alla media;¹⁰ il valore della curtosi, ossia del grado di appiattimento della serie;¹¹ la probabilità del test di normalità della distribuzione suggerito da Jarque-Bera.¹²

⁸ Questi metodi di analisi dei processi di crescita economica basati sulla dinamica della distribuzione sono stati proposti in numerosi lavori da Quah. Si vedano, tra gli altri, Quah (1993) e (1996).

⁹ La distribuzione di densità è stata calcolata utilizzando una funzione *kernel* di Epanechnikov e il metodo di Silverman per il calcolo automatico della finestra per la smussamento della serie.

¹⁰ Ricordiamo che il grado di asimmetria di una distribuzione normale simmetrica è pari a zero. Un valore positivo indica che la distribuzione ha una lunga coda a destra (quindi per valori elevati di prodotto relativo) e viceversa valori negativi indicano l'esistenza di una tendenza asimmetrica della distribuzione verso sinistra.

¹¹ La curtosi di una distribuzione normale è uguale a 3. Se il valore stimato è maggiore di 3, allora la serie è più concentrata intorno alla media rispetto alla normale; ciò significa che abbiamo una maggiore omogeneità tra le osservazioni (nel nostro caso potremmo dire, più convergenza). Il ragionamento opposto vale per una curtosi inferiore a 3.

¹² La probabilità è calcolata rispetto all'ipotesi nulla di normalità, pertanto valori bassi di probabilità portano ad un rifiuto dell'ipotesi nulla di normalità e segnalano quindi che la serie non ha una distribuzione normale.

La distribuzione del prodotto pro capite mostra, per tutto il periodo considerato, una crescente asimmetria verso destra, che segnala la presenza ed il rafforzarsi di un ristretto gruppo di regioni con reddito molto elevato, una sorta di club dei ricchi. Di conseguenza, si nota che la moda della distribuzione tende a diminuire spostandosi intorno a valori inferiori al 90% della media europea. I valori della curtosi sono sempre superiori a 3 e tendono a crescere, confermando così una seppur lieve tendenza alla convergenza. Le serie del prodotto pro capite non risultano seguire una distribuzione normale, come ci si attendeva data la forte asimmetria.

Considerando le serie della produttività notiamo innanzitutto che la distribuzione tende ad essere molto più compatta rispetto a quella del prodotto pro capite, emerge, anche visivamente, una chiara tendenza della distribuzione a convergere verso valori modalizzati situati poco al di sotto della media europea. Le osservazioni relative agli anni 1977 e 1986 mostrano una asimmetria verso sinistra; ciò indica la presenza di una coda di regioni meno produttive che, a metà degli anni ottanta, tende a formare un picco di polarizzazione. Di conseguenza per il 1986 viene rigettata l'ipotesi di normalità della distribuzione, che viene invece accettata per gli altri anni.

Ulteriori spunti di analisi provengono dall'esame della mobilità delle singole osservazioni all'interno della distribuzione. A questo scopo abbiamo costruito due matrici di transizione del prodotto pro capite e della produttività del lavoro che ci permettono di osservare la probabilità che ha una certa regione di "transitare", nel periodo considerato 1977-96, verso una diversa posizione nella distribuzione (Tabella 4). Entrambe sono costruite considerando gli indici relativi (ponendo pari a 100 la media dell'Unione Europea) e suddividendo la distribuzione in 5 classi.¹³ L'elemento

¹³ La delimitazione delle classi è ovviamente arbitraria; pertanto, seguendo la prassi comune, abbiamo costruito le classi chiuse in modo tale che avessero un identico intervallo: 10 punti percentuali per la produttività del lavoro e 15 per il prodotto pro capite. Per valutare la robustezza dei risultati abbiamo inoltre

caratteristico a_{ij} della matrice si può quindi interpretare come la probabilità che una regione che nel periodo iniziale si collocava nella classe i di spostarsi alla fine del periodo nella classe j .

La matrice del prodotto pro capite mostra una tendenza alla permanenza delle regioni nelle due classi inferiori alla media (65-80 e 80-95); infatti i valori nella diagonale principale risultano intorno al 75%. Tende invece a svuotarsi la quarta classe (95-110) dove quasi la metà delle regioni (44%) finisce nella classe inferiore ed il 28% in quella superiore. Come avevamo già sottolineato vi è una maggiore tendenza delle regioni al permanere nella classe più ricca. Si nota infine che la probabilità di compiere grandi salti nella scala (in avanti o indietro) è nulla.

La matrice di transizione della produttività del lavoro mostra una minore persistenza nella stessa classe, e quindi una maggiore tendenza alla mobilità delle singole regioni nella distribuzione. Questa mobilità si attua sia in avanti ma anche all'indietro, così insieme ad un 8% di regioni che partendo dalla classe meno produttiva sono cresciute tanto da finire nel 1996 nella quarta (100-110) abbiamo un 12% delle regioni inizialmente più produttive che perdono posizioni competitive e rientrano nel gruppo con produttività 80-90 rispetto alla media europea.

L'analisi della dinamica della distribuzione conferma quindi i risultati generali emersi in precedenza utilizzando diverse tecniche statistiche, ma aggiunge, al tempo stesso, importanti elementi di valutazione. La tendenza alla convergenza della produttività del lavoro con una distribuzione normale delle osservazioni ed una forte mobilità verticale delle singole regioni. La formazione di un club dei ricchi nella distribuzione del reddito pro capite ed il permanere di forti disparità di ricchezza tra le regioni.

Non sembra quindi esistere alcun meccanismo "naturale" che porta al *catching up* o alla divergenza. Sono numerosi i casi di regioni povere che sono riuscite ad emergere, mentre altre sono diventate ancora più povere; ma si osservano al tempo stesso regioni che pur

effettuato varie prove con classi differenti, ma i risultati sono rimasti sostanzialmente uguali.

partendo da posizioni di relativo benessere hanno visto un peggioramento delle loro condizioni.

3. La performance della Sardegna

L'esame del processo di crescita delle regioni europee mostra quindi l'affermarsi di meccanismi di varia natura che stanno portando ad una diminuzione del divario per quanto riguarda la produttività del lavoro. L'apertura dei mercati fa aumentare il grado di concorrenzialità e quindi obbliga le imprese, anche se localizzate nelle regioni meno sviluppate, ad essere sempre più competitive oppure a cessare l'attività dando luogo ad imponenti fenomeni di cambiamento strutturale dei sistemi economici regionali.¹⁴ In altre parole, si osserva un processo di convergenza, per cui i sistemi economici tendono a diventare più simili per quanto riguarda i livelli di produttività. A questi processi non è estraneo l'intervento pubblico che sempre più si esplica in misure volte ad aumentare la disponibilità e competitività dei fattori produttivi: capitale umano, innovazione tecnologica, infrastrutture. Il quadro cambia sostanzialmente se prendiamo in esame il prodotto per abitante: in questo caso le disparità permangono su livelli notevoli, con un numero consistente di regioni dell'Europa meridionale che ancora versano in condizioni di povertà diffusa.

Il compito che ci poniamo in questa sezione è quello di collocare la Sardegna all'interno del quadro che abbiamo delineato. Ci interessa determinare la posizione relativa della Sardegna in Europa e stabilire se negli ultimi due decenni vi sia stato un miglioramento o un peggioramento di questa posizione relativa.¹⁵

Nella Tabella 5 riportiamo l'indice relativo della Sardegna rispetto alla media dell'Unione Europea, il cui andamento per l'intero periodo 1977-96 viene mostrato nella Figura 4.

¹⁴ Il meccanismo di cambiamento strutturale alla base del processo di convergenza tra le regioni europee è stato analizzato in dettaglio da Paci e Pigliaru (1999).

¹⁵ Non rientra tra i nostri obiettivi quello di fornire una descrizione statistica aggiornata della struttura economica della Sardegna, per la quale si rimanda agli appositi capitoli in questo volume.

Considerando il prodotto pro capite, la Sardegna mostra nel 1977 un valore dell'indice pari al 75% di quello europeo; questo valore si mantiene sostanzialmente stabile per tutto il periodo considerato, risultando pari a 74% nel 1996. Solo nei primi anni novanta si osserva un peggioramento della *performance* economica.¹⁶ Anche la posizione in graduatoria rimane stabile: l'isola si colloca all'80° posto tra le 110 regioni considerate. Nella Tabella 5, per permettere un confronto diretto, abbiamo riportato la situazione dell'Italia che vede migliorare nel tempo la sua condizione, grazie ai grandi progressi fatti registrare in particolare dalle regioni del nord-est.

Per quanto riguarda la produttività del lavoro la situazione della Sardegna appare notevolmente migliore, presentando un indice superiore al 90% rispetto alla media europea. L'andamento temporale mostra un lieve peggioramento della *performance* produttiva durante gli anni ottanta che viene poi parzialmente recuperata. Nella graduatoria delle regioni europee la Sardegna si colloca al 56° posto nel 1977, peggiora sensibilmente nel 1988, anno in cui risulta solo 79°, per poi risalire sino alla 62° posizione nel 1996.

Nell'arco dell'intero periodo considerato la Sardegna mostra quindi una certa stabilità, che viene infatti confermata dal fatto che nelle matrici di transizione riportate nella precedente Tabella 4 la nostra regione rimaneva stabile nella seconda e nella terza classe, considerando rispettivamente il prodotto pro capite e la produttività del lavoro.

Nella Tabella 6 sono riportati i tassi medi annui di variazione del prodotto pro capite e della produttività del lavoro. Il primo indicatore, nell'intero periodo 1977-96, è cresciuto di circa mezzo punto percentuale all'anno, presentando così una dinamica

¹⁶ Durante la prima metà degli anni novanta la Sardegna ha conosciuto un periodo di forte recessione, dovuto, in larga misura alla crisi del settore industriale. A partire dal 1995, se ci basiamo sulle poche fonti statistiche finora disponibili sugli anni così recenti, si assiste ad una ripresa degli indicatori economici. Per un dettagliato esame dei più recenti indicatori economici sull'economia della Sardegna si veda Paci (1999).

inferiore a quella nazionale (quasi 1%). Questo dato medio è tuttavia il risultato di un andamento differenziato nel corso del periodo, come del resto avevamo sottolineato osservando la Figura 4. Ad una sostanziale stagnazione che si prolunga fino alla metà degli anni ottanta, segue una forte espansione nel periodo 1985-92; in questi anni la Sardegna presenta uno dei tassi di crescita più elevati in Europa. Gli ultimi anni considerati, 1992-96, sono tuttavia caratterizzati da una forte recessione: il prodotto pro capite diminuisce di quasi il 2% annuo ponendo la Sardegna tra le regioni europee con *performance* peggiore. Ricordiamo che questi pessimi risultati dipendono in gran parte dall'incremento del numero delle persone non occupate che sottolinea l'insufficiente sviluppo della base produttiva interna.

La dinamica della produttività del lavoro appare meno altalenante e presenta un andamento positivo a partire dalla metà degli anni ottanta. Anche in questo caso si osserva come il tasso di crescita della Sardegna sia sempre inferiore a quello dell'Italia.

Una chiara rappresentazione della situazione economica della Sardegna e delle altre regioni europee, che sintetizza visivamente quanto finora detto sulla distribuzione spaziale della *performance* economica regionale nell'Unione Europea, può essere ricavata dalle Figure 5 e 6 dove riportiamo la distribuzione del prodotto pro capite e della produttività del lavoro.

In sintesi, la Sardegna, nei due decenni presi in esame, ha mantenuto sostanzialmente uguale la sua posizione tra le regioni europee, mostrando una buona *performance* per quanto riguarda la produttività del lavoro ma anche confermando la ristrettezza dell'apparato produttivo che non è stato in grado di assorbire l'alto numero di persone in cerca di lavoro. Di conseguenza il prodotto per abitante risulta basso, di circa un quarto inferiore alla media europea. E' allora importante capire, anche sulla base di altre esperienze di successo, quali possono essere i fattori sui quali puntare per cercare di ottenere una crescita economica che garantisca elevati livelli di competitività, ma che sia al tempo stesso in grado di allargare la base produttiva e quindi di utilizzare la forza

lavoro disponibile. E' su questi temi che concentreremo la nostra attenzione nella sezione conclusiva del lavoro.

4. I modelli di crescita regionale

Numerosi studi hanno evidenziato come all'interno di un grande sistema economico integrato possano trovare spazio a livello locale modelli differenziati di sviluppo capaci di garantire una crescita non effimera. All'interno dell'Unione Europea, si osserva un'ampia varietà nella struttura dimensionale e istituzionale dei sistemi produttivi di successo. Ad esempio, troviamo la grande industria privata tedesca, ma anche i comparti di eccellenza dell'industria pubblica francese, ed ancora i sistemi locali di piccole e medie imprese italiani. Anche dal punto della specializzazione produttiva si possono individuare, a livello regionale, svariate configurazioni favorevoli alla crescita. Troviamo, come atteso, i modelli vincenti basati sui comparti industriali avanzati quali l'elettronica, la meccanica fine e la farmaceutica. Ma il panorama europeo presenta anche esempi di successo di economie specializzate in agricoltura (la regione francese di Champagne), in turismo (le isole Baleari), in servizi finanziari (la City di Londra), o ancora in settori manifatturieri tradizionali quali il tessile, il calzaturiero, l'abbigliamento e il mobilio (le regioni della fascia adriatica dell'Italia).

Se osserviamo con attenzione i processi di crescita di questi sistemi produttivi locali notiamo che essi, pur apparendo molto diversi tra loro, hanno alcuni tratti caratteristici in comune che favoriscono lo sviluppo di un sistema produttivo locale.

- 1) La totale apertura verso i mercati esterni, dai quali proviene una domanda ricca e differenziata e nei quali bisogna competere a livello globale.
- 2) La costante attenzione alla qualità dei prodotti e alla loro differenziazione.
- 3) Una propensione continua all'innovazione tecnologica ed alla ricerca di una maggiore efficienza nella produzione, nell'uso dei materiali, nelle forme organizzative, nella commercializzazione.

- 4) La presenza di istituzioni locali attente ai problemi dello sviluppo, che spesso agiscono anche da stimolo nei confronti del sistema produttivo locale.

Come si può osservare sono tutti elementi che richiedono un ampio coinvolgimento degli agenti economici locali (imprese, istituzioni pubbliche locali, sindacati) ed una loro forte capacità di affrontare con rapidità ed efficienza i cambiamenti richiesti. In particolare, i primi tre elementi (capacità di esportare, differenziazione, innovazione tecnologica) attengono al sistema delle imprese. E' importante allora domandarsi se le aziende localizzate in Sardegna sono adeguatamente attrezzate oppure se sia necessario ricorrere anche ad un intervento pubblico mirato e non assistenziale.

Come è noto, una delle caratteristiche del sistema produttivo isolano è la limitatezza del mercato interno che ha contribuito a determinare una dimensione aziendale media molto ridotta. Il punto cruciale è che queste micro aziende, per sopravvivere e cercare addirittura di aprirsi all'esterno, hanno bisogno di un ambiente circostante favorevole, che permetta loro di specializzarsi, godere di esternalità di rete ed essere quindi efficienti pur senza raggiungere una grande scala. In altre parole, la minima scala efficiente, necessaria per la competizione internazionale, dovrebbe essere raggiunta dalla rete di imprese nel suo complesso, piuttosto che da ogni singola azienda.

In generale, le indagini empiriche hanno evidenziato la scarsa rilevanza dell'organizzazione sistemica a livello locale tra le imprese sarde.¹⁷ Si rileva inoltre una forte diffidenza degli imprenditori sardi verso la collaborazione e quindi verso la creazione di reti d'impresa. Questo può dipendere sia da fattori culturali antichi, retaggio della cultura pastorale individualista, ma anche da una reazione degli imprenditori rispetto ad esperienze negative del passato, quando vari tentativi di costituire "consorzi per l'export", grazie anche all'intervento pubblico, sono poi falliti per chiara incapacità gestionale e per mancanza di progetti strategici.

¹⁷ Alcune indagini sulle reti di imprese locali in Sardegna nei settori caseario, meccanico, del sughero e dell'abbigliamento sono presentate in Paci (1997a).

Si è quindi creato un circolo vizioso nel quale il mercato interno è troppo ristretto per permettere alle imprese locali di crescere e, al tempo stesso, le imprese locali sono troppo piccole e isolate per riuscire ad operare all'esterno. In presenza del fallimento del mercato nel garantire le opportunità di sviluppo, è lecito attuare misure di intervento pubblico specifiche, che a tale fallimento pongano rimedio.¹⁸

Negli ultimi anni l'operatore pubblico, pur non abbandonando le politiche tradizionali degli incentivi finanziari sul capitale fisico o sul lavoro, ha iniziato a fornire alle imprese i servizi necessari per superare le condizioni di isolamento e per operare con successo sui mercati esterni.¹⁹ In tal modo si incide su quei fattori condizionanti che, come abbiamo visto in precedenza, influenzano il processo di convergenza dei sistemi economici. Si tratta, in primo luogo, di interventi che servono a sopperire ad una mancanza di conoscenze da parte delle imprese. Carenze di informazioni che riguardano i mercati di esportazione, ma anche le caratteristiche del prodotto che soddisfano i gusti mutevoli dei consumatori, gli standard tecnici richiesti nei vari paesi esteri, o ancora le tecniche produttive che permettono di essere efficienti rispetto ai competitori internazionali. L'intervento pubblico si deve anche orientare a superare la scarsa diffusione di forme di collaborazione tra le imprese sarde. Abbiamo già sottolineato che per le piccole imprese è quasi impossibile essere efficienti se non riescono a godere di esternalità di rete. Infatti per sopravvivere (e per crescere) non basta disporre di una minima scala efficiente, bisogna anche poter trovare con facilità la manodopera qualificata, le competenze per la manutenzione dei macchinari, i servizi finanziari avanzati, gli input intermedi della qualità e nei tempi richiesti. Per far crescere il sistema produttivo esistente è quindi necessaria una politica dei

¹⁸ Una puntuale analisi del fallimento dei meccanismi di mercato nel processo di sviluppo della Sardegna e della conseguente necessità dell'intervento pubblico si trova in Paci, Pigliaru e Vannini (1995).

¹⁹ A questo proposito si possono ricordare i numerosi interventi avviati dal Consorzio 21 per la formazione di reti d'impresa e per la costituzione del Parco Scientifico e Tecnologico della Sardegna.

servizi reali che cerchi di organizzare e sviluppare le imprese all'interno di sistemi integrati.

Per quanto riguarda i settori produttivi sui quali puntare, gli esempi riportati in precedenza mettono in luce come non esista un unico modello di specializzazione favorevole. Ovviamente ciascuna regione deve individuare e valorizzare le attività nelle quali detiene qualche vantaggio competitivo rispetto alle altre aree. Secondo questo criterio, il settore nel quale la Sardegna possiede, senza alcun dubbio, un enorme vantaggio comparato è quello legato al turismo e all'ambiente che devono pertanto rappresentare il comparto trainante dell'economia regionale.²⁰

E' bene ricordare che la Sardegna si caratterizza per alcuni elementi che la rendono unica nel panorama europeo e ne fanno quindi una delle mete preferite dei flussi turistici nell'area del mediterraneo. La bassa densità abitativa e la conseguente scarsa antropizzazione, ma la tempo stesso la ricca presenza di testimonianze archeologiche; l'ambiente naturale costiero e interno di assoluto valore; ricchezze geominerarie e di archeologia industriale; tradizioni popolari e saperi locali differenziati e diffusi. Tutto questo in presenza di un clima favorevole per gran parte dell'anno.

E' chiaro a questo punto che parlando di "industria del turismo" non ci riferiamo solo al settore della ricettività alberghiera ma, molto più in generale, ai numerosi comparti produttivi, strettamente collegati a monte e a valle, che costituiscono una vera filiera produttiva che si rivolge alla domanda proveniente dai turisti. In questa accezione, l'industria turistica, accanto alle attività economiche più direttamente interessate quali quelle ricettive e dei trasporti, comprende vari comparti di qualità del settore agro-alimentare (pensiamo ai vini, ai formaggi, al pane carasau, ecc.). Ed ancora, l'artigianato tradizionale ed artistico (cestini, tappeti, ceramiche, coltelleria, cuoio, oggetti in legno, ecc.). Si devono inoltre considerare i vari servizi che sempre più acquistano

²⁰ Le prospettive di un piccolo sistema economico che si specializza in un turismo basato sulle risorse naturali sono analizzate formalmente da Pigliaru (1996).

rilevanza nei confronti di specifici segmenti della domanda turistica: servizi culturali, ambientali, ricreativi, sportivi, archeologici, nautici.

Il turismo rappresenta quindi la principale industria "esportatrice" isolana, ben radicata e diffusa nel territorio e basata sulle risorse locali. Il fatto che il turismo si rivolga essenzialmente ad una domanda proveniente dall'esterno è di vitale importanza per ovviare a quelle caratteristiche negative del sistema economico della Sardegna alle quali abbiamo prima fatto riferimento. La ristrettezza del mercato locale e la sua "povertà" che lo porta ad essere poco rappresentativo rispetto alla domanda estera; ed ancora la difficoltà da parte dei produttori locali a raggiungere gli ampi mercati esterni a causa di insufficienti conoscenze. Si ha quindi un fallimento di mercato causato da informazione imperfetta e mancanza di esternalità positive. Il settore turistico risulta parzialmente immune da questo fallimento, in quanto si avvantaggia di una domanda esterna che arriva direttamente in loco, attratta innanzi tutto dalle bellezze naturali disponibili nell'isola. Il contatto tra la domanda esterna (ampia, ricca, di qualità) e l'offerta locale avviene quindi facilmente e genera quei meccanismi di affezione al prodotto che hanno portato, ad esempio, alla trasformazione, valorizzazione e imponente crescita delle esportazioni nel settore vinicolo sardo negli ultimi anni.

Infine, tenuto conto che i flussi turistici diretti verso la Sardegna sono essenzialmente attratti dalle risorse naturali, è necessario ribadire con forza che deve essere prestata un'estrema attenzione alla salvaguardia e valorizzazione dell'ambiente, che rappresenta una componente insostituibile del *prodotto* che l'industria turistica sarda vende sui mercati internazionali.

Riferimenti bibliografici

- Armstrong H.W. (1995) Convergence among Regions of the European Union 1950-1990, *Papers in Regional Science*, 74, 143-152.
- Barro R. e Sala-i-Martin X. (1995) *Economic Growth*. New York: McGraw-Hill.
- Brusco S. e Paba S. (1992) Connessioni, competenze e capacità concorrenziale dell'industria in Sardegna, in M. D'Antonio (a cura di), *Il Mezzogiorno. Sviluppo o stagnazione?*. Bologna: Il Mulino.
- Cellini R. (1997) I processi di convergenza tra le regioni dell'Unione Europea, *Osservatorio economico e finanziario della Sardegna*. Sassari: Banco di Sardegna.
- Fagerberg J. e Verspagen B. (1996) Heading for Divergence. Regional Growth in Europe Reconsidered, *Journal of Common Market Studies*, 34 431-448.
- Jones C. (1998) *Introduction to Economic Growth*. New York: Norton & Company.
- Levine R. e Renelt D. (1992) A Sensitivity Analysis of Cross-country Growth Regressions, *American Economic Review*, 82, 942-963.
- Lodde S., Manca F. e Paci R. (1993) *Incentivi finanziari e sviluppo industriale in Sardegna*. Cagliari: CUEC.
- Neven D. e Gouyette C. (1995) Regional Convergence in the European Community, *Journal of Common Market Studies*, 33, 47-65.
- Paci R. (1997a) (a cura di) *Crescita economica e sistemi produttivi locali in Sardegna*. Cagliari: CUEC.
- Paci R. (1997b) More Similar and Less Equal. Economic Growth in the European Regions, *Weltwirtschaftliches Archiv*, 133, 609-634.

- Paci R. (1999) L'evoluzione del sistema economico della Sardegna negli anni novanta, *Contributi di Ricerca CRENoS*, 99/7. Università di Cagliari.
- Paci R. e Pigliaru F. (1999) European Regional Growth: Do Sectors Matter?, in J. Adams e F. Pigliaru (a cura di.), *Economic Growth and Change: National and Regional Patterns of Convergence and Divergence*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Paci R., Pigliaru F. e Vannini M. (1995) *Il ritardo economico della Sardegna. Ipotesi interpretative*. Università di Cagliari.
- Piacentini P. e Sulis G. (1999) Crescita virtuosa e crescita neodualistica nell'ambito regionale: tendenze recenti per le aree europee in ritardo di sviluppo, mimeo, Università di Cagliari.
- Pigliaru F. (1996) Economia del turismo: note su crescita, qualità ambientale e sostenibilità, *Contributi di Ricerca CRENoS*, 96/12. Università di Cagliari.
- Quah D. (1993) Galton's Fallacy and Tests of the Convergence Hypothesis, *Scandinavian Journal of Economics*, 95, 427-443.
- Quah D. (1996) Regional Convergence Cluster across Europe, *European Economic Review*, 40, 951-958.
- Sala-i-Martin X. (1996) Regional Cohesion: Evidence and Theories of Regional Growth and Convergence, *European Economic Review*, 40, 1325-1352.
- Sapelli G. (1995) Il sistema incompiuto, in *Storia dell'Associazione e dell'industria nella provincia di Cagliari*. Cagliari: GAP Edizioni.

Appendice: elenco delle 110 regioni europee considerate

B BELGIO

B1 Bruxelles
B2 Vlaams Gewest
B3 Région Wallonne

D GERMANIA

D1 Baden-Württemberg
D2 Bayern
D3 Berlin
D4 Bremen
D5 Hamburg
D6 Hessen
D7 Niedersachsen
D8 Nordrhein-Westfalen
D9 Rheinland-Pfalz
D10 Saarland
D11 Schleswig-Holstein

E SPAGNA

E1 Galicia
E2 Principado de Asturias

G GRECIA

G1 Anatoliki Makedonia, Thraki
G2 Kentriki Makedonia
G3 Dytiki Makedonia
G4 Thessalia
G5 Ipeiros
G6 Ionia Nisia
G7 Dytiki Ellada
G8 Sterea Ellada
G9 Peloponnisos
G10 Attiki
G11 Voreio Aigaio
G12 Notio Aigaio
G13 Kriti

I ITALIA

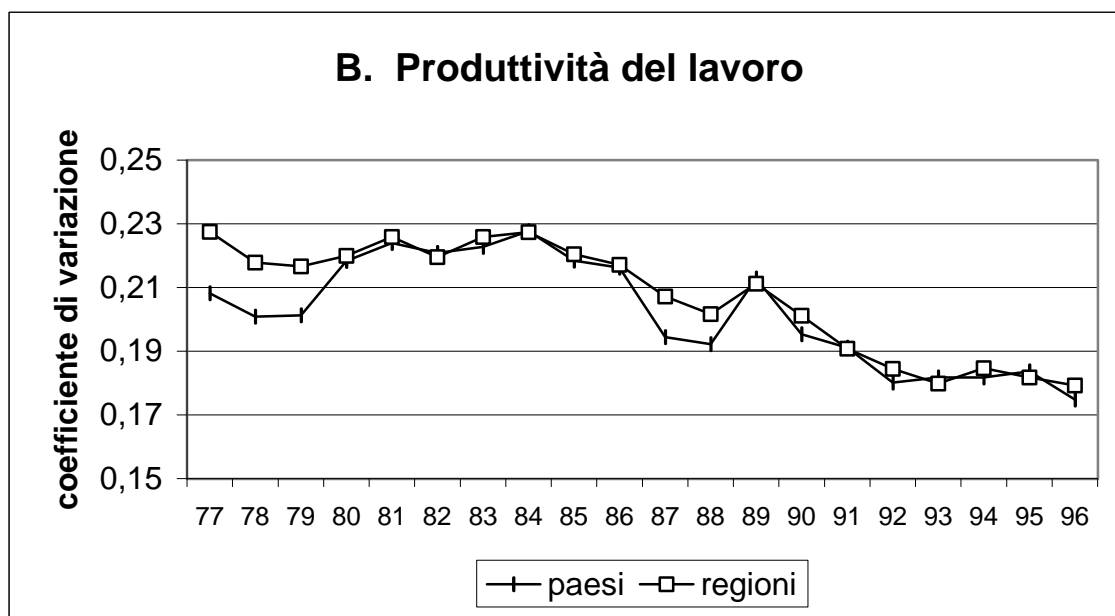
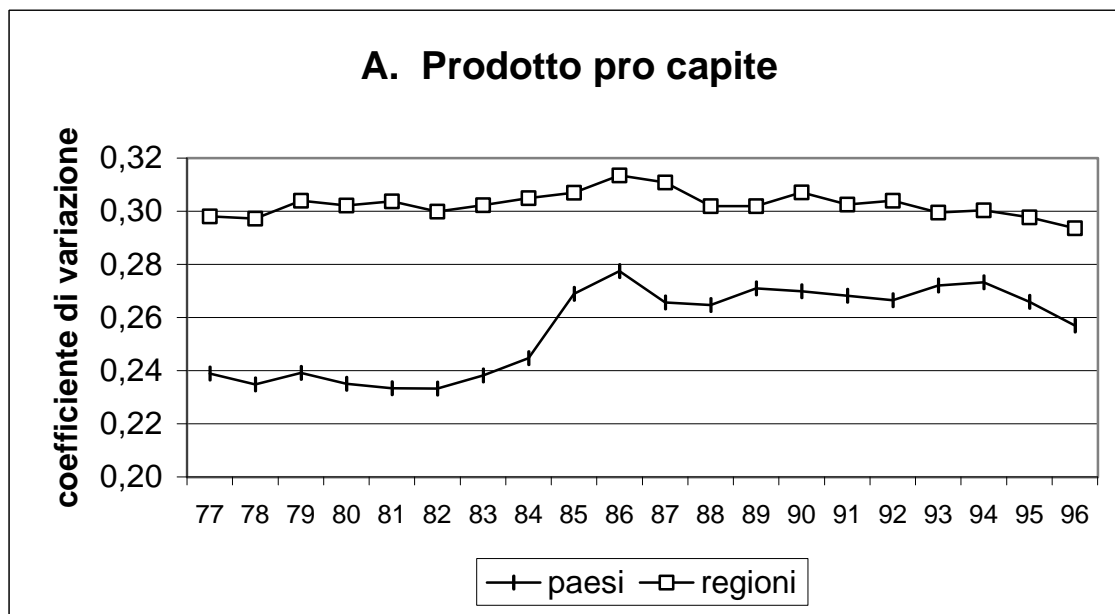
I1 Piemonte
I2 Valle d'Aosta
I3 Liguria
I4 Lombardia
I5 Trentino-Alto Adige

F FRANCIA

F1 Île de France
F2 Champagne-Ardenne
F3 Picardie
F4 Haute-Normandie
F5 Centre
F6 Basse-Normandie
F7 Bourgogne
F8 Nord - Pas-de-Calais
F9 Lorraine
F10 Alsace
F11 Franche-Comté
F12 Pays de la Loire
F13 Bretagne
F14 Poitou-Charentes
F15 Aquitaine
F16 Midi-Pyrénées
F17 Limousin
F18 Rhône-Alpes
F19 Auvergne
F20 Languedoc-Roussillon
Cont....

| | | | | | |
|----------|----------------------------|----------|-----------------------|-----------|-------------------------------|
| | Cont.... | | | | |
| E3 | Cantabria | I6 | Veneto | F21 | Provence-Alpes-Côte d'Azur |
| E4 | Pais Vasco | I7 | Friuli-Venezia Giulia | F22 | Corse |
| E5 | Comunidad Foral de Navarra | I8 | Emilia-Romagna | | |
| E6 | La Rioja | I9 | Toscana | U | REGNO UNITO |
| E7 | Aragón | I10 | Umbria | U1 | North East |
| E8 | Comunidad de Madrid | I11 | Marche | U2 | North West (incl. Merseyside) |
| E9 | Castilla y León | I12 | Lazio | U3 | Yorkshire and The Humber |
| E10 | Castilla-la Mancha | I13 | Abruzzo | U4 | East Midlands |
| E11 | Extremadura | I14 | Molise | U5 | West Midlands |
| E12 | Cataluña | I15 | Campania | U6 | Eastern |
| E13 | Comunidad Valenciana | I16 | Puglia | U7 | London |
| E14 | Baleares | I17 | Basilicata | U8 | South East |
| E15 | Andalucía | I18 | Calabria | U9 | South West |
| E16 | Murcia | I19 | Sicilia | U10 | Wales |
| E17 | Canarias | I20 | Sardegna | U11 | Scotland |
| | | | | U12 | Northern Ireland |
| N | OLANDA | P | PORTOGALLO | | |
| N1 | Noord-Nederland | P1 | Norte | DK | DANIMARCA |
| N2 | Oost-Nederland | P2 | Centro (P) | | |
| N3 | West-Nederland | P3 | Lisboa e Vale do Tejo | LU | LUSSEMBURGO |
| N4 | Zuid-Nederland | P4 | Alentejo | | |
| | | P5 | Algarve | IR | IRLANDA |

Figura 1. Andamento della disparità tra i paesi e le regioni in Europa. 1977-96



A. Prodotto pro-capite

Y-axis: % (ranging from -1 to 4)
X-axis: livello 1977 (in log, PPA) (ranging from 2,4 to 4,0)

B. Produttività del lavoro

Y-axis: % (ranging from -3 to 4)
X-axis: livello 1977 (in log, PPA) (ranging from 2,4 to 4,0)

B. Produttività del lavoro

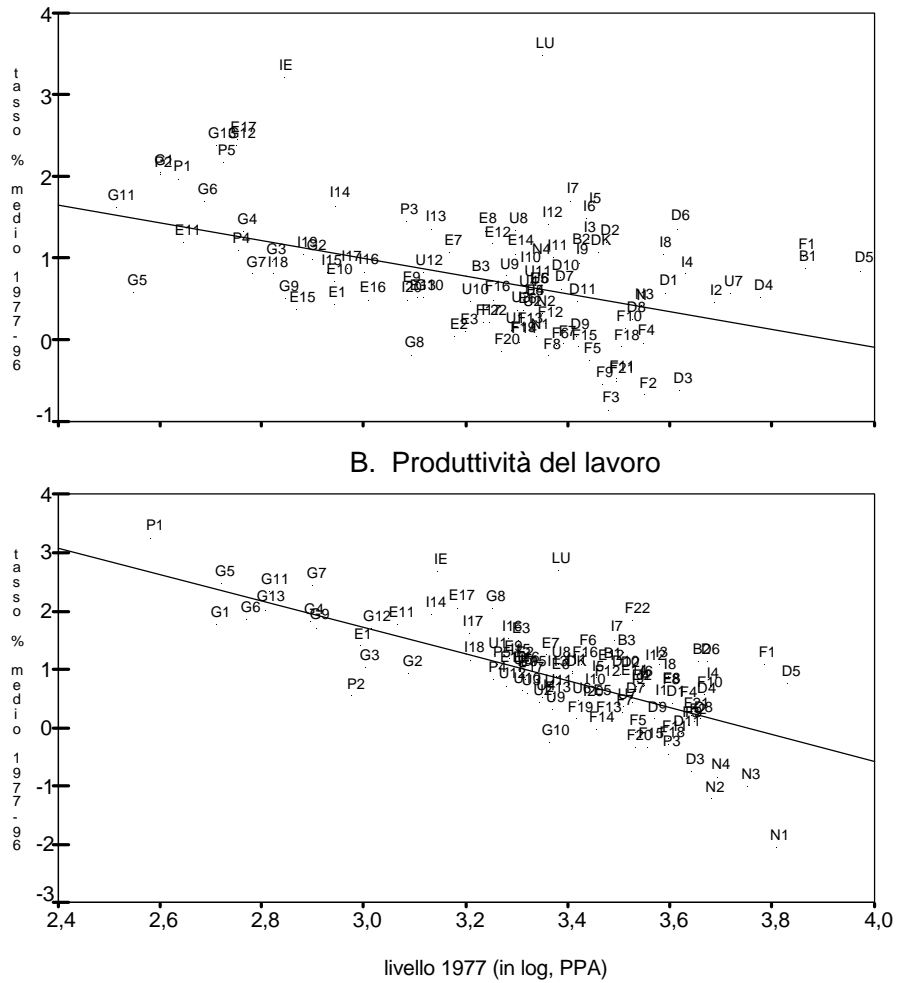
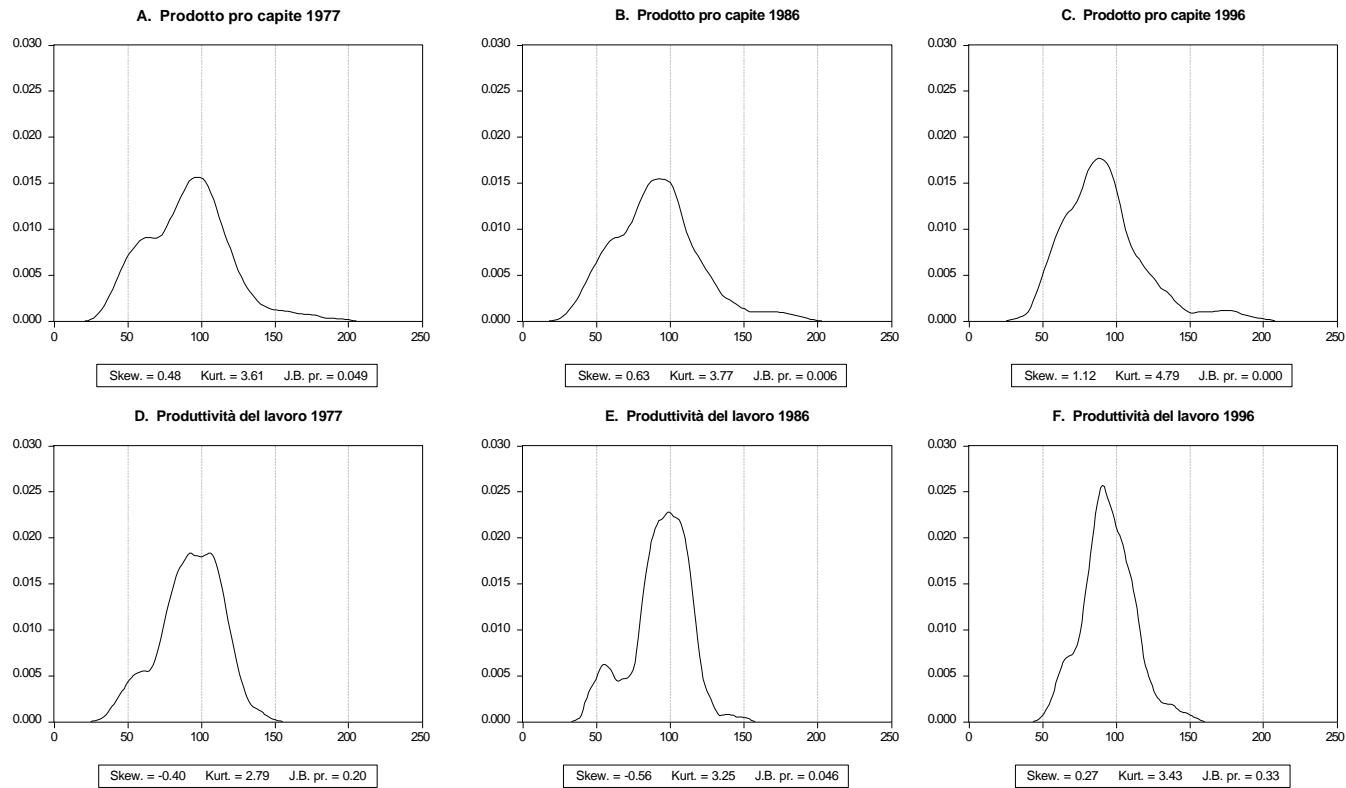


Figura 3. Distribuzione di densità del prodotto pro capite e per addetto tra le regioni europee. 1977 – 1996

[nell'asse orizzontale è indicato l'indice relativo rispetto all'Unione Europea=100; nel riquadro sotto i grafici sono riportati nell'ordine: il grado di asimmetria (Skew.), la curtosi (Kurt.) e la probabilità del test di normalità di Jarque-Bera (J.B. pr.)]



**Figura 4. Sardegna. Andamento del prodotto pro capite e per addetto.
1977-96
(Indice: Unione europea = 100)**

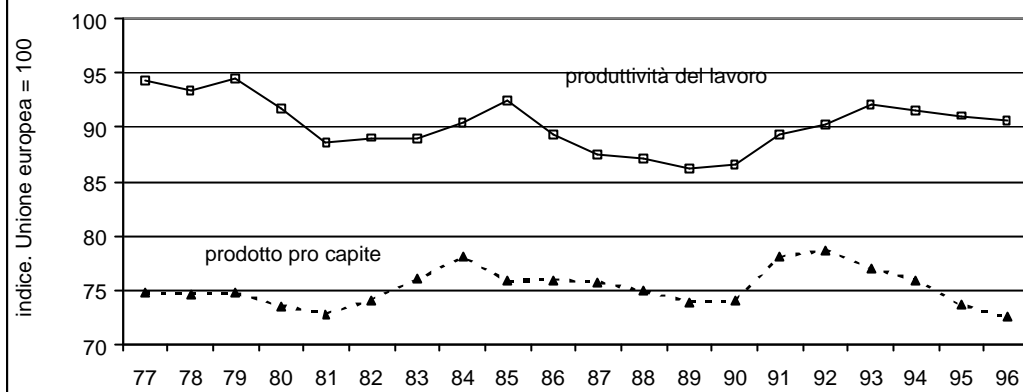
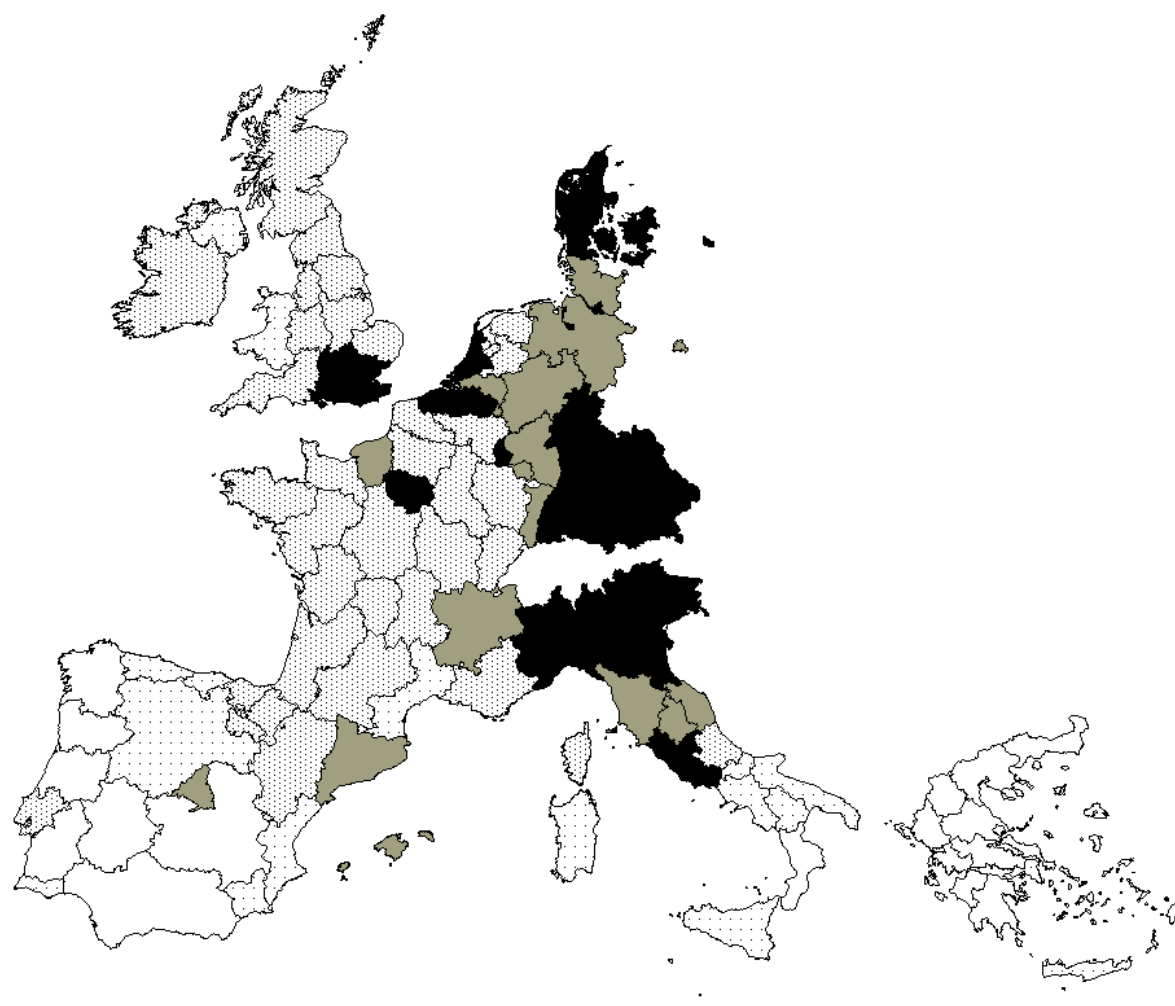


Figura 5. Prodotto pro capite nelle regioni europee. Media 1994-96
(indice: Unione Europea = 100)

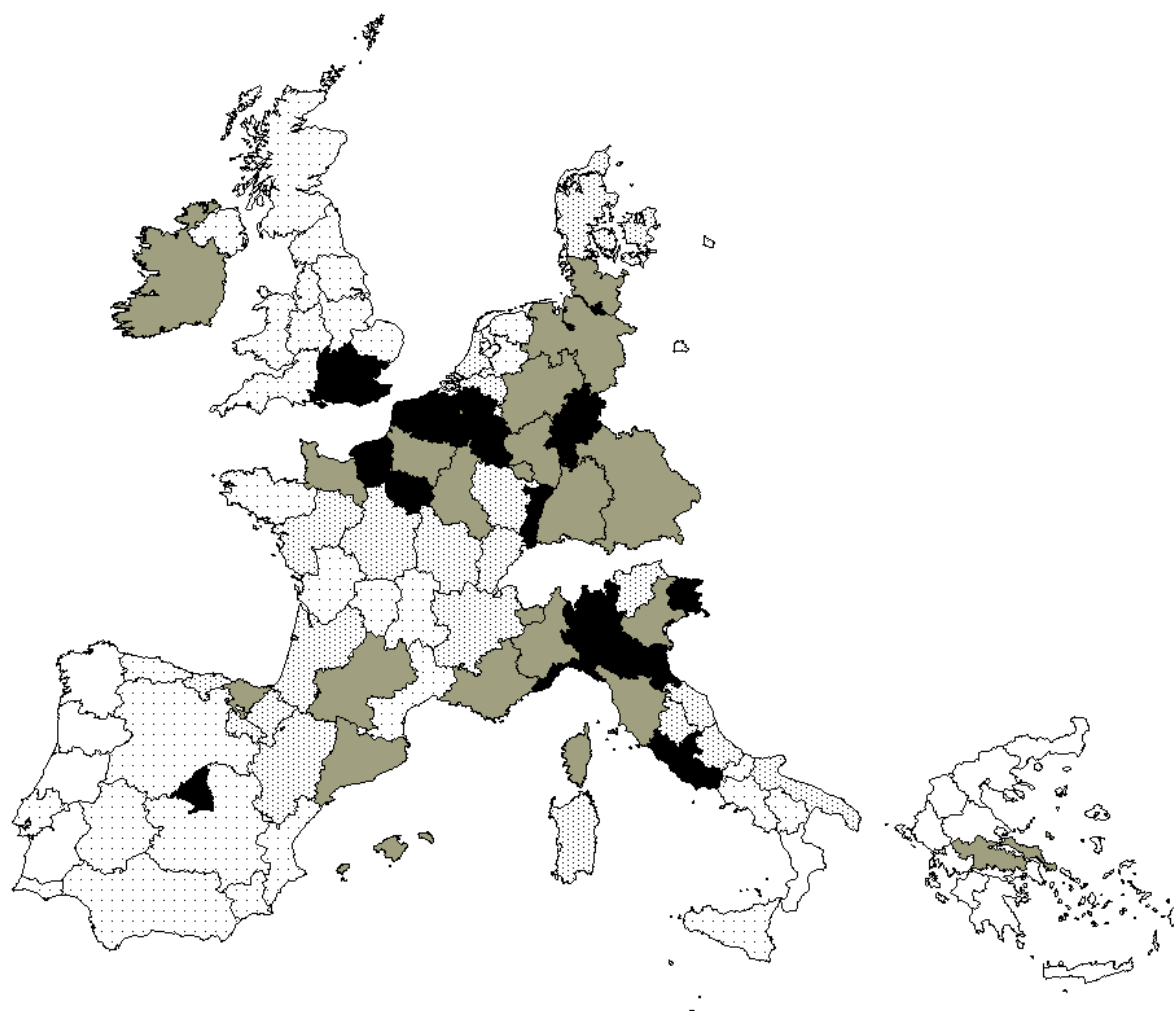


Legenda:

(n° di regioni)

| |
|----------------|
| 0 - 65 (18) |
| 65 - 80 (19) |
| 80 - 95 (35) |
| 95 - 110 (16) |
| 110 - 240 (21) |

Figura 6. Produttività del lavoro nelle regioni europee. Media 1994-96
(indice: Unione Europea = 100)



Legenda:

(n° di regioni)

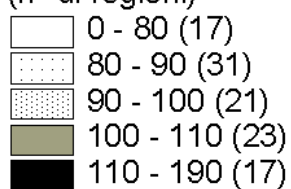


Tabella 1. Indici sintetici del divario tra le regioni Europee

| Prodotto pro-capite | | | |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | 1977 | 1986 | 1996 |
| Massimo | 184 | 182 | 190 |
| Minimo | 42 | 38 | 43 |
| Range | 142 | 144 | 148 |
| Coeff. variazione | 0,30 | 0,31 | 0,30 |
| Produttività del lavoro | | | |
| | 1977 | 1986 | 1996 |
| Massimo | 140 | 145 | 147 |
| Minimo | 40 | 46 | 56 |
| Range | 99 | 99 | 92 |
| Coeff. variazione | 0,22 | 0,21 | 0,18 |

Tabella 2. Andamento delle disparità all'interno dei paesi europei
(coefficiente di variazione)

| Prodotto pro-capite | 1977 | 1986 | 1996 |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Grecia | 0,191 | 0,139 | 0,146 |
| Gran Bretagna | 0,170 | 0,200 | 0,165 |
| Portogallo | 0,209 | 0,322 | 0,176 |
| Spagna | 0,194 | 0,195 | 0,191 |
| Francia | 0,156 | 0,183 | 0,213 |
| Germania Fed. | 0,201 | 0,209 | 0,240 |
| Italia | 0,262 | 0,243 | 0,262 |
| Produttività del lavoro | 1977 | 1986 | 1996 |
| Gran Bretagna | 0,076 | 0,068 | 0,060 |
| Spagna | 0,153 | 0,147 | 0,109 |
| Italia | 0,148 | 0,133 | 0,117 |
| Germania Fed. | 0,097 | 0,098 | 0,143 |
| Francia | 0,107 | 0,110 | 0,150 |
| Grecia | 0,215 | 0,167 | 0,155 |
| Portogallo | 0,356 | 0,236 | 0,177 |

Tabella 3. Stima della convergenza tra le regioni europee. 1977 - 1996

Variabile dipendente: tasso medio annuo di crescita

Metodo di stima: OLS con dati cross section

Numero di osservazioni: 110

t statistico tra parentesi

Livelli di significatività: a=1%, b=5%

| Variabili | Prodotto pro capite | | Produttività del lavoro | |
|------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| | reg. 1 | reg. 2 | reg. 3 | reg. 4 |
| | assoluta | condizionata con dummy paese * | assoluta | condizionata con dummy paese * |
| Costante | 0,03 (6,57) ^a | 0,03 (5,01) ^a | 0,09 (11,39) ^a | 0,09 (9,09) ^a |
| Livello iniziale, 1977 | 0,011 (-5,17) ^a | -0,007 (-2,71) ^a | -0,022 (-10,34) ^a | -0,023 (-7,68) ^a |
| R ² agg. | 0,19 | 0,48 | 0,49 | 0,68 |

* variabili dummy incluse: Germania, Francia, Gran Bretagna, Olanda, Spagna, Italia, Grecia, Portogallo

Tabella 4. Matrice di transizione della distribuzione. 1977 - 1996

| Prodotto pro capite | | Periodo finale 1996 | | | | |
|------------------------|--|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Periodo iniziale, 1977 | | Periodo finale 1996 | | | | |
| | | >65% | 65%-80% | 80%-95% | 95%-110% | <110% |
| >65% | | 66,7 | 29,2 | 4,2 | 0,0 | 0,0 |
| 65%-80% | | 7,7 | 76,9 | 15,4 | 0,0 | 0,0 |
| 80%-95% | | 0,0 | 7,7 | 73,1 | 19,2 | 0,0 |
| 95%-110% | | 0,0 | 0,0 | 44,0 | 28,0 | 28,0 |
| <110% | | 0,0 | 0,0 | 13,6 | 22,7 | 63,6 |
| Distribuzione iniziale | | 21,8 | 11,8 | 23,6 | 22,7 | 20,0 |
| Distribuzione finale | | 15,5 | 17,3 | 32,7 | 15,5 | 19,1 |

| Produttività del lavoro | | Periodo finale 1996 | | | | |
|-------------------------|--|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Periodo iniziale, 1977 | | Periodo finale 1996 | | | | |
| | | >80% | 80%-90% | 90%-100% | 100%-110% | <110% |
| >80% | | 64,0 | 24,0 | 4,0 | 8,0 | 0,0 |
| 80%-90% | | 4,2 | 66,7 | 29,2 | 0,0 | 0,0 |
| 90%-100% | | 0,0 | 26,7 | 40,0 | 26,7 | 6,7 |
| 100%-110% | | 0,0 | 9,5 | 19,0 | 52,4 | 19,0 |
| <110% | | 0,0 | 12,0 | 16,0 | 24,0 | 48,0 |
| Distribuzione iniziale | | 22,7 | 21,8 | 13,6 | 19,1 | 22,7 |
| Distribuzione finale | | 15,5 | 28,2 | 20,0 | 20,9 | 15,5 |

Le classi delle matrici indicano i valori relativi dell'indice (Unione Europea=100)
La cella in grigio indica la transizione della Sardegna

Tabella 5. Sardegna. Indici e graduatoria in Europa.

(indici: Unione Europea=100)

| Prodotto pro capite | | | |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | 1977 | 1986 | 1996 |
| Sardegna | 75 | 76 | 74 |
| (graduatoria) | (80) | (80) | (81) |
| Italia | 97 | 103 | 102 |
| Produttività del lavoro | | | |
| | 1977 | 1986 | 1996 |
| Sardegna | 94 | 88 | 91 |
| (graduatoria) | (56) | (79) | (62) |
| Italia | 101 | 101 | 105 |

Tabella 6. Sardegna. Tassi di variazione del prodotto.
(tassi % medi annui)

| Prodotto pro capite | | | | |
|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 1977-85 | 1985-92 | 1992-96 | 1977-96 |
| Sardegna | -0,04 | 2,48 | -1,92 | 0,49 |
| (graduatoria) | (49) | (28) | (108) | (68) |
| Italia | 0,60 | 1,88 | 0,19 | 0,98 |
| Produttività del lavoro | | | | |
| | 1977-85 | 1985-92 | 1992-96 | 1977-96 |
| Sardegna | -0,23 | 0,93 | 0,74 | 0,40 |
| (graduatoria) | (81) | (84) | (61) | (84) |
| Italia | -0,04 | 1,51 | 1,57 | 0,87 |

Contributi di Ricerca CRENoS

Gli abstract sono disponibili in: <http://www.crenos.unica.it>

- 99/17** *Paolo Piacentini, Giovanni Sulis*, "Crescita virtuosa e crescita neodualistica nell'ambito regionale: tendenze recenti per le aree europee in ritardo di sviluppo"
- 99/16** *Sergio Lodde*, "Nuova teoria della crescita e sviluppo locale. Alcune possibili connessioni"
- 99/15** *Raffaele Paci, Stefano Usai*, "The Role of Specialisation and Diversity Externalities in the Agglomeration of Innovative Activities"
- 99/14** *Gianna Boero, Emanuela Marrocu*, "Modelli non lineari per i tassi di cambio: un confronto previsivo"
- 99/13** *Luca Deidda*, "Interaction between Economic and Financial Development"
- 99/12** *Gianna Boero, Costanza Torricelli*, "The Information in the Term Structure: Further Results for Germany"
- 99/11** *Sergio Lodde*, "Education Growth: Some Disaggregate Evidence from the Italian Regions"
- 99/10** *Robin Naylor*, "Endogenous Determination of Trade Regime and Bargaining outcome"
- 99/9** *Raffaele Paci, Francesco Pigliaru*, "Technological Catch-Up and Regional Convergence in Europe"
- 99/8** *Raffaele Paci, Nicola Pusccheddu*, "Lo stock di capitale fisso nelle regioni italiane. 1970 - 1994"
- 99/7** *Raffaele Paci*, "L'evoluzione del sistema economico della Sardegna negli anni novanta"
- 99/6** *Alessandro Lanza, Francesco Pigliaru*, "Why Are Tourism Countries Small and Fast-Growing?"
- 99/5** *Pinuccia Calia, Elisabetta Strazzera*, "A Sample Selection Model for Protest Non-Response Votes in Contingent Valuation Analyses"
- 99/4** *Adrianan Di Liberto, James Simons*, "Some economics Issues in Convergence Regression"
- 99/3** *Rosanna Carcangiu, Giovanni Sistu, Stefano Usai*, "Struttura socio-economica dei comuni della Sardegna. Suggestimenti da un'analisi cluster"
- 99/2** *Francesco Pigliaru*, "Detecting Technological Catch-Up in Economic Convergence"
- 99/1** *Marzio Galeotti, Alessandro Lanza*, "Desperately Seeking (Environmental) Kuznets"
- 98/7** *Elisabetta Strazzera*, "Option values and Flexibility Preference"

- 98/6** *Roberto Marchionatti, Stefano Usai*, "International Technological Spillovers and Economic Growth. The Italian Case"
- 98/5** *Sergio Lodde*, "Invidia e imprenditorialità. Alcune note sul ruolo delle emozioni nello sviluppo economico"
- 98/4** *Adriana Di Liberto, James Symons*, "Human Capital Stocks and the Development of Italian Regions: a Panel Approach"
- 98/3** *Raffaele Paci, Francesco Pigliaru*, "Growth and Sectoral Dynamics in the Italian Regions"
- 98/2** *Rossella Diana, Elisabetta Serra, Elisabetta Strazzera*, "Politiche non sostenibili per lo sviluppo sostenibile. Il caso del Parco del Gennargentu"
- 98/1** *Pinuccia Calia, Elisabetta Strazzera*, "Bias and Efficiency of Single Vs. Double Bound Models for Contingent Valuation Studies: A Monte Carlo Analysis"
- 97/8** *Raffaele Paci, Stefano Usai*, "Technological Enclaves and Industrial Districts. An Analysis of the Regional Distribution of Innovative Activity in Europe"
- 97/7** *Marta Sanna*, "Spillover tecnologici nord-sud: una nota a Coe - Helpman - Hoffmaister"
- 97/6** *Sergio Lodde*, "Human Capital and Growth in the European Regions. Does Allocation Matter?"
- 97/5** *Raffaele Paci, Francesco Pigliaru*, "Is Dualism still a Source of Convergence across European Regions?"
- 97/4** *Gianna Boero, Costanza Torricelli*, "The Expectations Hypothesis of the Term Structure: Evidence for Germany"
- 97/3** *Raffaele Paci, Francesco Pigliaru*, "European Regional Growth: Do Sectors Matter?"
- 97/2** *Michael Pontrelli*, "Un'analisi econometrica del contenuto informativo della struttura a termine dei tassi di interesse tedeschi"
- 97/1** *Raffaele Paci, Andrea Saba*, "The empirics of Regional Economic Growth in Italy. 1951-1993"
- 96/12** *Francesco Pigliaru*, "Economia del turismo: note su crescita, qualità ambientale e sostenibilità"
- 96/11** *Riccardo Contu*, "Rapporti scientifico-contrattuali e adattamenti istituzionali nella dinamica impresa-accademia: persistenza delle New Biotechnology Firms nell'industria biotecnologica USA degli anni '90"
- 96/10** *Elisabetta Schirru*, "Modelli di determinazione del tasso di cambio: un'analisi di cointegrazione"
- 96/9** *Raffaele Paci*, "More Similar and Less Equal. Economic Growth in the European Regions"
- 96/8** *Daniela Sonedda*, "Commercio internazionale e crescita economica nei casi della Corea del Sud e delle isole Filippine: un'analisi di causalità"

- 96/7** *Raffaele Paci, Francesco Pigliaru*, “ β -Convergence and/or Structural Change? Evidence from the Italian Regions”
- 96/6** *Paolo Piacentini, Paolo Pini*, “Domanda, produttività e dinamica occupazionale: un’analisi per “moltiplicatori””
- 96/5** *Raffaele Paci, Riccardo Rovelli*, “Do Trade and Technology reduce Asymmetries? Evidence from Manufacturing Industries in the EU”
- 96/4** *Riccardo Marselli, Marco Vannini*, “La criminalità nelle regioni italiane: il ruolo del sistema sanzionatorio, delle motivazioni economiche e del contesto sociale”
- 96/3** *Anna Maria Pinna*, “Sectoral Composition of Trade and Economic Growth: some New Robust Evidence”
- 96/2** *Emanuela Marrocu*, “A Cointegration Analysis of W.A. Lewis’ Trade Engine Theory”
- 96/1** *Rinaldo Brau, Elisabetta Strazzera*, “Studio di valutazione monetaria per il parco nazionale del Gennargentu. Indagine preliminare”
- 95/5** *Raffaele Paci, Stefano Usai*, “Innovative Effort, Technological Regimes and Market Structure”
- 95/4** *Stefano Usai, Marco Vannini*, “Financial Development and Economic Growth: Evidence from a panel of Italian Regions”
- 95/3** *Sergio Lodde*, “Allocation of Talent and Growth in the Italian Regions”
- 95/2** *Rinaldo Brau*, “Analisi econometrica della domanda turistica in Europa: implicazioni per lo sviluppo economico delle aree turistiche”
- 95/1** *Antonio Sassu, Raffaele Paci, Stefano Usai*, “Patenting and the Italian Technological System”